البيانات {Graph} :

ليكن $V \neq \emptyset$ مجموعة من

E مجموعة من الخطوط التي تربط بين رؤوس البيان :

نسمي الثنائية $G(V, E)$ من البيان .

ومنه البيان $G(p, q)$

v_2 e_2 v_3 e_1 e_3 v_1 v_4

$|V| = p \ , \ |E| = q$

$deg(v) = e(v)$

ليكن لدينا $G(V, E)$ بيان له مجموعة الرؤوس

$V(G) = \{v_1, v_2, \dots, v_p\}$

مجموعة الأضلاع $E(G) = \{e_1, e_2, \dots, e_q\}$

البيان المنتظم من الدرجة r : نقول عن البيان G انه منتظم من الدرجة r إذا كان لكل رأس من البيان الدرجة r ، أي عدد الأضلاع المشتركة مع كل رأس = r ، ويكون عدد الأضلاع : $P.r/2$

مثال : v_2 v_3 v_1 v_4

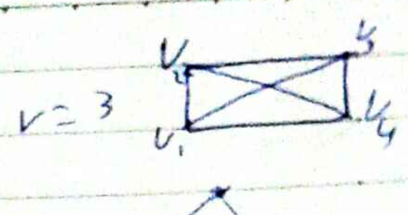
في هذا البيان لكل رأس له الدرجة 2 أي عدد الأضلاع المشتركة مع كل رأس = 2 وعدد أضلاع هذا البيان $P.r/2$

p عدد الرؤوس ، r درجة الرأس

$P.r/2 = 4.2/2 = 4$

$P.r/2 = 3 \cdot 2/2 = 3$ $r = 2$ G

$P.r/2 = 2.1/2 = 1$ $r = 1$



$r=3$

$p.r/2 = 4 \times 3/2 = 6$

$r=2$

$p.r/2 = 5 \times 2/2 = 5$

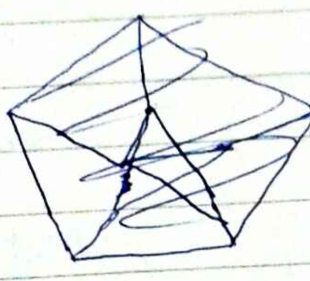
$r=4$

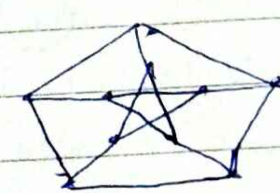
$p.r/2 = 5 \times 4/2 = 10$

البيان المنتظم التكعيبي: هو بيان منتظم من الدرجة $r=3$

$p.r/2$

$10 \times 3/2 = \frac{30}{2} = 15$





البيان التام: ليكن لدينا البيان $G(V,E)$ رتبته p وقياسه q

البيان التام هو بيان منتظم كل رأس فيه يجاور جميع الرؤوس

أي كل رأس في البيان يرتبط بأضلاع مع جميع رؤوس البيان الأخرى

ودرجة كل رأس في البيان التام = $p-1$

ونرمز للبيان التام بالرمز K_p حيث p عدد الرؤوس

عدد الأضلاع = $p(p-1)/2$

Date : / /

Subject:

بيان تام K_3 لأن كل رأس يرتبط بجميع الرؤوس الأخرى وهو منتظم من درجة كل رأس = 2

G K_3

$p-1=2$

$p(p-1)/2=3(2)/2=3$

بيان تام ومنتظم من الدرجة $p-1=3$

$p(p-1)/2=4(3)/2=6$

K_4 G

v_1 v_2 v_3 v_4

تام ومنتظم من الدرجة $p-1=5-1=4$

$p(p-1)/2=5\times4/2=10$

K_5 G

بيان تام ومنتظم من الدرجة $p-1=1$

K_2 G

ليكن لدينا البيان الفارغ المكون من الرؤوس

v_1 v_2 v_3 G

كل رأس معزول في البيان الفارغ يعتبر بيان تام حيث K_1

بيان غير تام لأن الرأس V_1 يجاور V_2, V_4 ولا يجاور الرأس V_3 و V_2 يجاور V_1, V_3 ولا يجاور V_4

v_1 v_2 v_3 v_4 G

Sabbagh

Date : / / Subject:

الحلقة cycle : بيان متصل ومنتظم من الدرجة $r=2$

ويرمز للحلقة بالرمز C_n

كلما سنة متالية لهم يوجد ضلع يصل بينهما ونطلق البداية مع النهاية

مثال) حلقة وهو بيان متصل، منتظم ودرجة كل رأس = 2

v_2 v_3 v_1 v_4

$n=1$ نحصل على C_1 نحصل على لفة $r=2$ u

$n=2$ نحصل على C_2 [ضلع متضاعف $r=2$] C_2

منتظم، تام

$n=3$ نحصل على C_3 منتظم تام $P.r/2=3$ $r=2$ C_3

$n=4$ نحصل على C_4 متصل ومنتظم، ~~حلقة~~ غير تام $r=2$ v_2 v_3 v_1 v_4

$n=5$ نحصل على C_5 حلقة، منتظم، غير تام C_5

العجلة Wheel : العجلة هي عبارة عن حلقة في رأس واحد

- يجاور بقية الرؤوس

ونرمز له بالرمز W_n

v

W_7

~~[illegible]~~

هذا البيان الرأس v يجاور بقية الرؤوس الأخرى

Date : / / Subject:

W_4

الرأس v يجاور بقية الرؤوس

W_5

غير منتظم , غير تام

البيان ثنائي التجزئة : ليكن لدينا البيان $G(V,E)$ مرتبة p قياسه q

إذا تمكنا من تجزئة مجموعة رؤوس البيان $V(G)$ الى مجموعتين جزئيتين V_1 و V_2 بحيث كل رأس في V_1 يرتبط بضلع مع رأس في V_2 أما رؤوس V_1 , V_2 غير مرتبطة

V_1

V_2

$N_1(G) = \{v_1, v_2, v_3\}$
$N_2(G) = \{v_4, v_5\}$

البيان ثنائي التجزئة التام : هو بيان ثنائي التجزئة فيه كل رأس من V_1 يرتبط مع جميع رؤوس V_2

مثال

V_1

V_2

إذا كانت $|V_1| = m$
و $|V_2| = n$

أصبح لدينا بيان ثنائي التجزئة تام نرمز له $K(m,n)$ أو $K_{m,n}$ (m عدد رؤوس V_1 و n عدد رؤوس V_2)

في البيان ثنائي التجزئة التام عدد الرؤوس = $m+n$
وعدد الأضلاع = $m*n$

مثال : عدد الأضلاع $3 \times 3 = 9$
عدد الرؤوس $3 + 3 = 6$

Sabbagh

Date : / / Subject:

ملاحظة : إذا كان $m=n$ نقول لدينا بيان ثنائي التجزئة تام من المرتبة m, n

مثال

$K(4,4)$

بيان النجمة Star : هو بيان ثنائي التجزئة تام يتكون من مجموعتين V_1 و V_2 حيث المجموعة الأولى تضم رأس واحد فقط يجاور جميع الرؤوس الأخرى

أما المجموعة الثانية تتكون من بقية الرؤوس ودرجة كل رأس = 1

ونرمز له بالرمز S_n

$V_1 = \{V\}$

$V_2 = \{V_1, V_2, V_3, V_4\}$

يسمى V المركز

ونرمز للنجمة S_n

$K(n-1, 1)$

$K_{1, n-1}$